Remache

Un roblón o remache es un elemento de fijación que se emplea para unir de forma permanente dos o más piezas. Consiste en un tubo cilíndrico (el vástago) que en su fin dispone de una cabeza. Las cabezas tienen un diámetro mayor que el resto del remache, para que así al introducir éste en un agujero pueda ser encajado. El uso que se le da es para unir dos piezas distintas, sean o no del mismo material.

Aunque se trata de uno de los métodos de unión más antiguos que hay, hoy en día su importancia como técnica de montaje es mayor que nunca. Esto es debido, en parte, por el desarrollo de técnicas de automatización que consiguen abaratar el proceso de unión. Los campos en los que más se usa el remachado como método de fijación son: automotriz, electrodomésticos, muebles, hardware, industria militar, metales laminados, entre otros muchos.

Existe un pequeño matiz diferenciativo entre un roblón y un remache. Los roblones están constituidos por una sola pieza o componente, mientras que los remaches pueden estar constituidos por más de una pieza o componente. Es común denominar a los roblones también remaches, aunque la correcta definición de roblón es para los elementos de unión constituidos por un único elemento.

Clasificación

- Roblones

Roblón solido

Un roblón sólido es un elemento mecánico de unión no desmontable de dos piezas planas. Está formado por un eje y una cabeza. Para fijar las dos piezas planas se debe efectuar un orificio en ambas caras. Posteriormente se hace pasar el roblón sólido a través del agujero y se deforma plásticamente el extremo del eje, de forma que ya no se puede desmontar

Roblón semitubular

El remache semitubular (roblón semitubular) un tipo de roblón constituido por una cabeza, un vástago y un orificio en el extremo del vástago opuesto a la cabeza. El agujero puede ser cónico o recto. La profundidad del mismo nunca puede exceder 1.12 veces el diámetro de la caña (cuerpo) del remache. La unión se realiza mediante la cabeza en un extremo y la deformación plástica de la zona agujereada del vástago hacia los exteriores. La unión debe ser maciza, es decir, la deformación plástica se realiza hasta la profundidad del agujero. Para la instalación de un roblón semitubular se requiere 1/4 de la fuerza que se necesitaría para instalar un roblón sólido

Roblón Tubular

Este tipo de remache tiene un vástago perforado, con una profundidad del hueco superior al 112 % del diámetro medio del cuerpo. Puede utilizarse para perforar su propio hueco en materiales de revestimiento, algunas láminas plásticas

Roblón Bifurcado

El cuerpo del remache es aserrado o troquelado para obtener un vástago dentado que perfora su propio hueco a través de las fibras, madera o plásticos.

- Remaches

Remache por compresión

Este remache está constituido por dos elementos: el remache sólido, y el miembro tubular de perforación profunda. Estas piezas, al unirse a presión, constituyen un ajuste de interferencia.

Remache de cabeza plana

Tienen la ventaja de que sobresalen poco, pero la resistencia a la tracción es menor que con los de cabeza troncocónica o semicircular.

Remache de cabeza troncocónica

Sirven para embutirse en un avellanado producido en la pieza, de modo que la cabeza no sobresalga.

Remache de cabeza semicircular

La cabeza forma un montículo. Debido a su mayor sección en la parte limitante con el vástago, tiene una superior resistencia a la tracción.

Remache hueco

El extremo del vástago es hueco para ser conformado rápidamente con un instrumento puntiagudo.

Remache de dos piezas

Una de las piezas tiene un agujero central, donde se introduce la otra pieza, que es cónica y que se sostiene por presión o deformándose su punta al penetrar en el primero.

Remache ciego o pop

Es un remache con hueco interior, en el que viene introducido un clavo con cabeza. A diferencia de los remaches comunes, el remache pop puede insertarse por un solo extremo sujetándolo por el clavo y colocando la cabeza en la perforación existente entre las dos superficies a unir (comúnmente placas o láminas). Con una herramienta llamada remachadora se hala el clavo hasta que su cabeza deforma el extremo del remache, fijándolo en la pieza. Al continuar la tensión, el clavo se rompe, quedando terminado el remache.

Remache roscado

Las TUERCAS REMACHABLES, también conocidos como remaches ROSCADOS o insertos, sirven para introducir una rosca donde no hay espesor para realizar la misma.

Los remaches ROSCADOS más habituales son de Acero Ranurados, con Ala y fondo Abierto. Pero existen bastantes permutaciones de los mismos para adaptarse mejor al trabajo que se está realizando.

Características de los remaches

- Fijan permanentemente las piezas a las que se les aplica

- El proceso de remachado es considerablemente más barato que otros métodos de unión.

- Los remaches se pueden aplicar a dos o más piezas y no tienen que ser necesariamente del mismo material.

- El remachado es un proceso que fácilmente se puede automatizar.

- Se puede aplicar cuando sólo se tiene acceso a la cara externa de las piezas, lo que se conoce como unión ciega.

- Los materiales y diseños de los remaches son variados, lo que permite acabados más estéticos y facilitan la elección del diseño más adecuado por su funcionalidad y visibilidad.

- La resistencia alcanzable con un remache es inferior a la que se puede conseguir con un tornillo.

-La unión no es desmontable, lo que dificulta el mantenimiento. Más allá de esto, retirarlo es sencillo (se debe utilizar un perforador o taladro con mecha o broca de acero rápido, cuyo diámetro exterior debe ser igual al del remache), aunque una vez que lo retiramos, debemos utilizar un remache nuevo.

-No es adecuado para piezas de gran espesor.

-Este accesorio no es reusable como el tornillo. Sólo se usa una vez.

Usos y aplicaciones de los remaches

Los remaches son una de las formas de unión más antiguas, pero también de las más utilizadas actualmente, sobre todo en procesos de fabricación de productos como:

-Metales laminados

- Autopartes

- Muebles

- Computadoras

- Aparatos militares

- Electrodomésticos, entre otros.

También se utilizan en la industria aeronáutica, naviera y constructiva. La utilización de los remaches esta muy difundida en la construcción de calderas, edificios, puentes, electrónica y otros muchos usos. Su conveniencia de utilización radica en la seguridad de la unión, y la adhesión o rozamiento generado en la conformación de los remaches. Los remaches se utilizan hoy en los usos donde la confiabilidad y la seguridad cuentan. Un uso típico para los remaches sólidos se puede encontrar dentro de las partes estructurales de un avión

Estos son excelentes para sujetar materiales como plástico, telas y cuero en piezas de madera o de metal. Los remaches especiales y las máquinas remachadoras hacen posible el uso de remaches como un método para sujeción rápida, fuerte y económica para una gran variedad de aplicaciones.

Y una de las aplicaciones más comunes de los remaches es en la industria de los utensilios de cocina; éstos requieren alta resistencia a la corrosión y temperaturas elevadas.

Representación simbólica de los remaches.

Según la escala a la que se realicen los dibujos, los remaches se representan gráficamente según se ha visto hasta ahora o bien mediante una representación simbólica normalizada de acuerdo con las normas UNE 1045 y 1043. En ellas se muestran los signos convencionales de representación de remaches y tornillos. Estos símbolos se eligen según el diámetro del remache.



Para los remaches de diámetro menor de 8 mm se usa la norma UNE 1043 referente a simplificaciones para los dibujos pequeños.

Para los remaches de diámetro de 8 a 36 mm se utilizan los signos convencionales de la norma UNE 1045. En los dibujos se indicará el tipo de remache mediante un símbolo que hace referencia al tipo de cabeza y que depende del diámetro empleado para el remache.

Diametro del remache (mm)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	33	36
Diametro del agujero (mm)	8.4	11	13	15	17	19	21	23	25	28	31	34	37
SIMBOLOS PARA: Cabeza redonda por ambos lados	8.4			15		19				28	31	34	37
SIMBOLOS PARA: Avellanados (embutidos) Cabeza superior embutida	8.4			15		19				28	31	34	37
SIMBOLOS PARA: Avellanados (embutidos) Cabeza inferior embutida	8.4			15		19				28	31	34	37
SIMBOLOS PARA: Avellanados (embutidos) Ambas cabezas embutidas	8.4			15		19				28	31	34	37
SIMBOLOS PARA: Remachar en montaje	8.4			15		19				28	31	34	37
SIMBOLOS PARA: Taladrar en montaje	8.4			15		19				28	31	34	37

Soldadura

La soldadura es un proceso de fijación en donde se realiza la unión de dos o más piezas de un material, (generalmente metales o termoplásticos), usualmente logrado a través de la coalescencia (fusión), en la cual las piezas son soldadas fundiendo, se puede agregar un material de aporte (metal o plástico), que, al

fundirse, forma un charco de material fundido entre las piezas a soldar (el baño de soldadura) y, al enfriarse, se convierte en una unión fija a la que se le denomina cordón. A veces se utiliza conjuntamente presión y calor, o solo presión por sí misma, para producir la soldadura. Esto está en contraste con la soldadura blanda y la soldadura fuerte que implican el derretimiento de un material de bajo punto de fusión entre piezas de trabajo para formar un enlace entre ellos, sin fundir las piezas de trabajo.

Muchas fuentes de energía diferentes pueden ser usadas para la soldadura, incluyendo una llama de gas, un arco eléctrico, un láser, un rayo de electrones, procesos de fricción o ultrasonido. La energía necesaria para formar la unión entre dos piezas de metal generalmente proviene de un arco eléctrico. La energía para soldaduras de fusión o termoplásticos generalmente proviene del contacto directo con una herramienta o un gas caliente.

La soldadura con frecuencia se realiza en un ambiente industrial, pero puede realizarse en muchos lugares diferentes, incluyendo al aire libre, bajo del agua y en el espacio. Independientemente de la localización, sin embargo, la soldadura sigue siendo peligrosa, y se deben tomar precauciones para evitar quemaduras, descarga eléctrica, humos venenosos, y la sobreexposición a la luz ultravioleta.

Clasificación de los tipos de soldadura

Se pueden distinguir primeramente los siguientes tipos de soldadura:

-**Soldadura heterogénea.** Se efectúa entre materiales de distinta naturaleza, con o sin metal de aportación: o entre metales iguales, pero con distinto metal de aportación. Puede ser blanda o fuerte.

Soldadura blanda

Esta soldadura de tipo heterogéneo se realiza a temperaturas por debajo de los 400 ºC. El material metálico de aportación más empleado es una aleación de estaño y plomo, que funde a 230 ºC aproximadamente.

- **Soldadura fuerte**

También se llama dura o amarilla. Es similar a la blanda, pero se alcanzan temperaturas de hasta 800ºC. Como metal de aportación se suelen usar aleaciones de plata, y estaño (conocida como soldadura de plata); o de cobre y cinc. Como material fundente para cubrir las superficies, desoxidándolas, se emplea el bórax. Un soplete de gas aporta el calor necesario para la unión. La soldadura se efectúa generalmente a tope, pero también se suelda a solape y en ángulo. Este tipo de soldadura se lleva a cabo cuando se exige una resistencia considerable en la unión de dos piezas metálicas, o bien se trata de obtener uniones que hayan de resistir esfuerzos muy elevados o temperaturas excesivas. Se admite que, por lo general, una soldadura fuerte es más resistente que el mismo metal que une.

Soldadura homogénea. Los materiales que se sueldan y el metal de aportación, si lo hay, son de la misma naturaleza. Puede ser oxiacetilénica, eléctrica (por arco voltaico o por resistencia), etc. Si no hay metal de aportación, las soldaduras homogéneas se denominan autógenas. Por soldadura autógena se entiende aquélla que se realiza sin metal de aportación, de manera que se unen cuerpos de igual naturaleza por medio de la fusión de los mismos; así, al enfriarse, forman un todo único.

Soldadura de estado sólido

Son técnicas que permiten unir las piezas sin fundirlas. Una de ellas es la aplicación de ondas de ultrasonido en una atmósfera de presión alta, muchas veces utilizada para la unión de materiales plásticos. Otra técnica es la soldadura explosiva, que consiste en colisionar dos piezas a alta velocidad, lo que produce que los materiales se plastifiquen y se unan sin generar demasiado calor.

Los tipos de soldadura también dependen del tipo de la unión y del proceso de soldadura que se utiliza

a) **Por el tipo de unión**

Soldadura de Filete

Para rellenar los bordes de las placas unidas por uniones de esquinas, sobrepuestas, en “T”; se usa un metal de relleno para proporcionar una sección transversal de un triángulo.

Se hace por medio de la soldadura con arco eléctrico. El oxígeno y gas combustible, porque requiere una mínima preparación de los bordes.

Las líneas punteadas muestran los bordes originales de las partes.

Soldadura con Surco o Ranura

Requiere que se moldeen las orillas de las partes en un surco para facilitar la penetración de la soldadura.

Algunas soldaduras con surco típicas: (a) soldadura con surco cuadrada, un lado; (b) soldadura de bisel único; (c) soldadura con surco en V único; (d) soldadura con surco en U único; (e) soldadura con surco en J único; (f) soldadura con surco en V doble para secciones más gruesas. Las líneas con guiones muestran los bordes originales de las partes.

Aunque se asocia más con una unión empalmada la soldadura con surco se usa en todos tipos de uniones menos en las sobrepuestas.

Soldaduras con Insertos y Soldaduras Ranuradas

Se usan para unir placas planas. Usan ranuras y huecos en la parte superior que se rellena con material (metal) para fundir las dos partes.

Soldaduras con Puntos

Es una pequeña sección fundida entre las superficies de dos placas. Se requiere varias soldaduras para unir las partes. Se asocia con la soldadura por resistencia.

Soldadura Engargolada

Es similar a una de puntos, pero consiste en una sección fundida más o menos continua entre las dos placas.

Soldadura de Superficie

No se usa para unir partes sino para depositar metal de relleno sobre la superficie de una parte. Las gotas de soldadura se incorporan en una serie de pasadas paralelas sobrepuestas, con la que se cubre grandes áreas

de la parte base. El propósito es aumentar grosor de la placa o hacer un recubrimiento protector sobre la superficie.

b) Por el proceso de soldadura

Soldadura por arco eléctrico

Esta es una de las técnicas más desarrolladas, y existen muchos procesos que se basan en este principio. Para lograr la soldadura se utiliza una fuente de energía eléctrica (ya sea corriente continua o alterna) que permite derretir los metales.

El proceso varía de acuerdo a la fuente de energía utilizada, el tipo de electrodos, y la utilización o no de un gas u otro material que altere la interacción de los componentes con la atmósfera

SAW (Sumerged Arc Welding)

Soldadura de arco sumergido. En esta técnica, se utiliza un material protector granulado que se aplica como un flujo constante sobre el arco, ocultando la luz y el humo que genera el proceso. El material protector aísla la soldadura de la contaminación atmosférica, genera una escoria que protege la soldadura y puede contribuir a la formación de aleaciones. Además, el mismo puede ser reutilizado. Este proceso se utiliza a escala industrial.

Soldadura por presión

La soldadura en frío es un tipo de soldadura donde la unión entre los metales se produce sin aportación de calor. Puede resultar muy útil en aplicaciones en las que sea fundamental no alterar la estructura o las propiedades de los materiales que se unen. Se puede realizar de las siguientes maneras:

Soldadura por gas

Se trata de una técnica bastante simple, económica y popular, aunque su utilización en procesos industriales ha disminuido últimamente. La más conocida es aquella que utiliza la combustión de acetileno en oxígeno, llamada soldadura autógena, que permite alcanzar una llama que supera los 3.200 °C. Sus ventajas principales son su bajo costo y la capacidad de movilidad sus equipos. La desventaja es el tiempo que tardan los materiales para enfriarse.

También existen métodos de soldadura por gas a temperaturas notablemente inferiores, como aquella llamada soldadura fuerte, que implica el uso de un soplete de gas licuado de petróleo mezclado con aire para lograr una llama lo suficientemente caliente como para fundir una aleación de estaño con plomo, utilizada principalmente en plomería para la unión de tuberías de agua en instalaciones domésticas

Soldadura por resistencia

En esta técnica se aplica una corriente eléctrica directamente a las piezas que deben ser soldadas, lo que permite fundirlas y unirlas. Requiere de equipos costosos y sus aplicaciones son bastante limitadas. Las técnicas más utilizadas son las llamadas soldadura por puntos y soldadura de costura, que permiten unir varas piezas de metal fino, ya sea en pequeñas uniones o en soldaduras largas y continuas.

SMAW (Shielded Metal Arc Welding)

En español se la conoce por las siglas MMAW (Metal Manual Arc Welding, o soldadura metálica manual por arco). En este proceso se utilizan electrodos de acero revestidos con un material fundente que, con el calor de la soldadura, produce dióxido de carbono. Este gas actúa como un escudo contra el oxígeno de la atmósfera, impidiendo la oxidación y la formación de escoria sobre el charco de soldadura. El núcleo de acero del electrodo, al fundirse, une las piezas y rellena los espacios. Es una técnica sencilla de aprender y los equipos que requiere son accesibles y fáciles de conseguir.

GMAW (Gas Metal Arc Welding)

En español, soldadura de gas de arco metálico, o de gas de metal inerte (MIG); es una técnica parecida a la anterior pero que usa un electrodo que no se consume y un gas inerte, que se suministra aparte y que debido a su naturaleza, impide la formación de óxidos y escorias. Es una técnica también sencilla de aprender, pero que requiere un equipo algo más sofisticado. Al requerir la aplicación de un gas, no es muy adecuada para trabajos al aire libre.

FCAW (Flux Cored Arc Welding)

En español significa soldadura de arco de núcleo fundente. Es una técnica mucho más rápida que la anterior, aunque más susceptible a imperfecciones. En esta técnica, el electrodo de acero está relleno de un material en polvo que al quemarse produce un gas de blindaje y una capa de escoria que protege la soldadura. Es un proceso semiautomático, pero que se puede automatizar con las herramientas adecuadas. Por otro lado, esta técnica también se puede combinar con el suministro de un gas de blindaje aparte para lograr mejores resultados

GTAW (Ga Soldadura de arco con gas de tungsteno, o de gas inerte de tungsteno (TIG).

En este proceso, el electrodo es de tungsteno y no se consume, y se utilizan gases inertes o semi-inertes como blindado. Es un proceso lento y preciso, que requiere de mucha técnica, pero que permite unir metales finos y realizar trabajos delicados. Este tipo de soldaduras se utiliza extensamente en la fabricación de bicicletas.

Soldadura con equipos inverter (IGBT)s Tungsten Arc Welding)

Una mención especial debe hacerse para los equipos que poseen la tecnología IGBT, comúnmente conocida como inversora. En estos equipos se utiliza tecnología digital para operar el rectificado, el control de la frecuencia y otros parámetros, pero principalmente se ofrece además el control informatizado del ciclo, algo conocido como asistencia a la soldadura.

Mediante esta ayuda es posible lograr un ciclo de soldado mucho más eficiente en términos de consumo, una costura más prolija, eliminar por completo el sticking o pegado del electrodo mediante el hot start, alcanzar una mayor profundidad y penetración con un menor consumo eléctrico, y reducir las salpicaduras en las técnicas MIG y TIG.

Soldadura por rayo de energía concentrada

En esta técnica se puede utilizar un rayo láser concentrado o un haz de electrones disparado en el vacío para lograr soladuras de alta precisión. Es un proceso muy costoso, pero fácil de automatizar. La técnica es extremadamente rápida, lo que la hace ideal para procesos de fabricación en masa.

Características

1. Un método muy común y efectivo para unir dos cosas
2. El tiempo de preparación es menor que en el caso de las uniones atornilladas.
3. Las uniones prácticamente no se deforman y son estancas.
4. Las uniones son más sencillas y tiene mejor apariencia
5. Dificultad para trabajar al aire libre
6. Requiere una mayor destreza por parte del operador
7. Para trabajos de alta precisión el costo es muy elevado
8. Permite la reparación de elementos que de otra manera deberían ser desechados y reemplazados por uno nuevo
9. Algunas poseen mayor dureza que otra (dependiendo del material utilizado)

Aplicaciones de la soldadura

1. En la electricidad y electrónica (Interruptores de vacío)
2. En el transporte (condensadores)
3. En artefactos (compresor)
4. En construcción (brocas)
5. En el área medica (ortodoncia)
6. Distribución (condensadores)
7. Construcción de puentes, edificios
8. Producción de tuberías, recipientes, calderas, tanques
9. Construcción naval
10. Industria aeronáutica y espacial
11. Automóviles, ferrocarriles, etc.

Representación Grafica

Las diferentes clases de uniones se caracterizan por un símbolo que generalmente es similar a la forma de la soldadura a realizar. Si no fuera necesario especificar la categoría de la unión, sino únicamente se aplicara soldadura por fusión, por soldeo fuerte, o por soldeo blando, se utilizara el siguiente símbolo:



SIMBOLOS ELEMENTALES			
Nº	Designación	Ilustracion	Símbolo
1	Soldadura a tope de chapas con bordes levantados,(1); soldadura de borde en canto/USA/ (los bordes levantados se fundirán completamente)		
2	Soldadura a tope con bordes planos		
3	Soldadura a tope en V simple		
4	Soldadura a tope en bisel simple		
5	Soldadura a tope en V simple con talón de raiz amplio		
6	Soldadura a tope en bisel simple con talón de raiz amplio		
7	Soldadura a tope en U simple (lados paralelos o en pendiente		
8	Soldadura a tope en J simple		
9	Cordon de respaldo; soldadura de reverso o de respaldo/USA/		

Nº	Designación	Ilustración	Símbolo
10	Soldadura en ángulo		
11	Soldadura de tapón o de ojal /USA/		
12	Soldadura por punto		
13	Soldadura por costura		
14	Soldadura a tope en V simple con flancos empinados		
15	Soldadura a tope en bisel simple con flancos empinados		
16	Soldadura de canto		
17	Recargue		

Nº	Designación	Ilustracion	Símbolo
18	Unión superficial		
19	Unión inclinada		
20	Unión en pliegue		

SIMBOLOS ELEMENTALES COMBINADOS PARA SOLDADURAS SIMETRICAS		
Designación	Ilustracion	Símbolo
Soldadura a tope en V doble (soldadura en X)		
Soldadura a tope con bisel doble		
Soldadura a tope en V doble con talón de raiz amplio		

Designación	Ilustracion	Símbolo
Soldadura a tope en bisel doble con talón de raiz amplio		
Soldadura a tope en U doble		